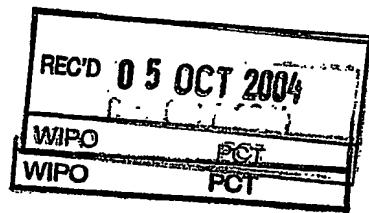


# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 40 720.0

**Anmeldetag:** 04. September 2003

**Anmelder/Inhaber:** fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co KG,  
72178 Waldachtal/DE

**Bezeichnung:** Befestigungseinrichtung zur Herstellung einer  
Verankerung in insbesondere aus Glas bestehenden  
Platten

**IPC:** F 16 B, E 04 B

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 19. Juli 2004  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Kahle

Beschreibung

5

**Befestigungseinrichtung zur Herstellung einer Verankerung in insbesondere aus  
Glas bestehenden Platten**

Die Erfindung betrifft eine Befestigungseinrichtung zur Herstellung einer Verankerung in  
10 insbesondere aus Glas bestehenden Platten mit den Merkmalen des Oberbegriffs des  
Anspruchs 1.

Aus der Druckschrift DE 43 34 286 C2 ist ein Befestigungselement bekannt, das  
insbesondere der Befestigung von Glasplatten dient. Es besteht aus einem Ankerbolzen  
15 und einem Spreizelement, wobei das Spreizelement durch Einziehen und/oder  
Aufschieben auf den Spreizkonus des Ankerbolzens in einem eine Hinterschneidung  
aufweisenden Bohrloch verankerbar ist. Zwischen dem Spreizelement und der Wandung  
des hintschnittenen Bohrloches ist ein Presselement aus weichem Kunststoff  
angeordnet. Hierdurch wird erreicht, dass die Haltekräfte nicht zu hohen Punktlasten im  
20 Bohrloch führen, wie dies bei direktem Kontakt zwischen Metall und Glas nicht  
auszuschließen wäre.

Problematisch an derartigen Verankerungen ist, dass sie wenig Nachgiebigkeit  
aufweisen. Insbesondere während der Aufhängung und durch thermisch bedingte  
Längenänderungen im eingebauten Zustand kann es zu erheblichen Querkräften und  
Biegemomenten kommen, wenn dem nicht durch aufwändige Maßnahmen,  
beispielsweise im Bereich des Tragwerks, entgegengewirkt wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine insbesondere für die Befestigung  
30 von Glasplatten geeignete Befestigungseinrichtung zu schaffen, die eine erhöhte  
Elastizität aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Die  
erfindungsgemäße Befestigungseinrichtung sieht keine Verankerung mittels Verspreizen  
35 sondern mittels einer aushärtbaren Masse vor, beispielsweise einem Epoxydharz,

Polyesterharz oder einem Mörtel. Der Ankerbolzen ist im Bereich des Verankerungsabschnitts mit einer Ummantelung aus einem elastischen Kunststoff umgeben. Dies sorgt für eine Elastizität des Befestigungselements in alle Richtungen. Außerdem wird hierdurch erreicht, dass der Ankerbolzen an keiner Stelle die Bohrlochwand berührt. Eine solche Berührungen könnte ohne die Ummantelung beispielsweise durch eine außermittige Lage des Ankerbolzens oder ein Aufsetzen auf dem Bohrlochgrund während des Aushärtens der Masse auftreten. Während derartige Berührungen zu den erwähnten Punktlasten führen können, sichert eine elastische Umhüllung eine flächige Verteilung.

10

Entscheidend für die erreichbaren Haltewerte der Befestigung ist neben der Auslegung des Ankerbolzens insbesondere die Geometrie des Bohrlochs. Damit eine aushärtbare Masse in einem Bohrloch eine sichere Verbindung eingehen kann, muss es neben adhesiven Wirkungen zu einer formschlüssigen Verbindung kommen. Gerade bei den typischerweise diamantgebohrten Bohrlöchern in Glas ergeben sich aufgrund der sehr glatten Oberfläche bei zylindrischen Bohrlöchern keinerlei hierzu geeignete Hinterschneidungen. Daher muss mittels eines Ausschwenkens des Bohrers oder dgl. eigens eine Hinterschneidung eingebracht werden. Ohne den Erfindungsgedanken zu verlassen, können diese Hinterschneidungen aber auch die Form von unregelmäßigen Riefen, umlaufenden Rillen oder jeglicher Art von Rauigkeit aufweisen.

15

20

25

30

Die Elastizität der Befestigungseinrichtung kann einerseits durch die Dicke und andererseits durch den Elastizitätsmodul des verwendeten Kunststoffs gesteuert werden. Je breiter die Ummantelung ist, desto größer sind die ausgleichbaren Verschiebungen, die beispielsweise durch thermische Dehnungen verursacht werden. Vorzugsweise ist die Dicke der Ummantelung jedoch so gewählt, dass der kleinste Außendurchmesser der Ummantelung geringer als der maximale Durchmesser des Verankerungsabschnitts des Ankerbolzens ist. Hierdurch wird erreicht, dass der Ankerbolzen nicht durch reines Abscheren der Ummantelung entlang einer Zylinderfläche aus dem Bohrloch gezogen werden kann.

Zweckmäßigerweise enthält die Ummantelung als einen Bestandteil Silikon, da dieses sich als widerstandsfähiges, dauerelastisches Material für diese Anwendung als geeignet herausgestellt hat.

35

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Figur zeigt in einer Schnittdarstellung eine erfindungsgemäße Befestigungseinrichtung 1 zur Befestigung einer Glasplatte 2. Das Befestigungselement weist einen Ankerbolzen 3 mit einem Außengewinde 4 als Befestigungsmittel sowie einem Verankerungsabschnitt 5 mit einer konischen Querschnittsaufweitung 6 in Einbringrichtung auf. An dem Außengewinde 4 kann beispielsweise mit Hilfe von Muttern, Unterlegscheiben oder dgl. die Anbindung an ein Tragwerk erfolgen (nicht dargestellt). Der Verankerungsabschnitt 5 weist eine silikonhaltigen Ummantelung 7 auf, die von einer ausgehärteten Masse 8 umgeben ist.

5 Das Bohrloch 9 weist eine konische Hinterschneidung 10 auf, die verhindert, dass die ausgehärtete Masse 8 durch Ablösung von der Bohrlochwand 11 aus dem Bohrloch 9 gezogen werden kann. Die Dicke der Ummantelung 7 ist so gewählt, dass die Querschnittsaufweitung 6 des Verankerungsabschnitts 5 unabhängig von der Ummantelung einen Hinterschnitt in der ausgehärteten Masse 8 bildet. Hierdurch wird erreicht, dass der Ankerbolzen 3 selbst bei vollständiger Verdrängung der Ummantelung 7 nicht aus der ausgehärteten Masse 8 gezogen werden kann. Dennoch sind elastische Verschiebungen in alle Richtungen von etwa der doppelten Dicke der Ummantelung und ein Schrägstellen von etwa 10 Grad möglich.

10

15

20 Zur Verankerung mittels der Befestigungseinrichtung 1 wird nach der Erstellung des hinterschnittenen Bohrochs 9 zunächst die Masse 8 eingebracht. Bevor diese aushärtet, wird der Ankerbolzen 3 in das Bohrloch 9 gesteckt. Hierdurch wird die Masse 8 verdrängt und verteilt sich um den Ankerbolzen 3. Dabei ist eine mittige Positionierung nicht notwendig. Falls dies jedoch aus Gründen einer präzisen Anbindung an ein Tragwerk erwünscht ist, kann die Ummantelung 7 zusätzlich an ihrem dem Verankerungsabschnitt 5 abgewandten Ende einen umlaufenden Bund, Rippen oder dgl. (nicht dargestellt) aufweisen, der für eine Zentrierung und/oder einen axialen Anschlag am Bohrloch 9 sorgt.

5

Patentansprüche

1. Befestigungseinrichtung (1) zur Herstellung einer Verankerung in einem hintschnittenen Bohrloch (9) einer Platte (2), mit einem Ankerbolzen (3), der Befestigungsmittel (4) und einen Verankerungsabschnitt (5) mit einer Querschnittsaufweitung (6) in Einbringrichtung aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ankerbolzen (3) im Bereich des Verankerungsabschnitts (5) eine Ummantelung (7) aus einem elastischen Kunststoff aufweist und dass der Ankerbolzen (3) mittels einer aushärtbaren Masse (8) verankert wird.
- 15 2. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der kleinste Außendurchmesser der Ummantelung (7) kleiner als die Querschnittsaufweitung (6) des Ankerbolzens (3) ist.
- 20 3. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ummantelung (7) aus einem silikonhaltigen Kunststoff besteht.

5

Zusammenfassung

**Befestigungseinrichtung zur Herstellung einer Verankerung in insbesondere aus  
Glas bestehenden Platten**

10 Die Erfindung betrifft eine Befestigungseinrichtung (1) zur Verankerung in einem  
hinterschnittenen Bohrloch (9) einer Platte (2), insbesondere einer Glasplatte, mit einem  
Ankerbolzen (3). Der Ankerbolzen weist Befestigungsmittel (4) und einen  
Verankerungsabschnitt (5) mit einer Querschnittsaufweitung (6) in Einbringrichtung auf.  
Um eine derartige Befestigungseinrichtung zu schaffen, die eine erhöhte Elastizität  
15 aufweist, schlägt die Erfindung vor, dass der Ankerbolzen (3) im Bereich des  
Verankerungsabschnitts (5) eine Ummantelung (7) aus einem elastischen Kunststoff  
aufweist und dass der Ankerbolzen (3) mittels einer aushärtbaren Masse (8) verankert  
wird. (Figur 1)

